

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

292 554

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1999 - 4685

(22) Přihlášeno: 25.07.1998

(30) Právo přednosti:
30.07.1997 DE 1997/19732809

(40) Zveřejněno: 16.08.2000

(Věstník č. 8/2000)

(47) Uděleno: 26.08.2003

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 15.10.2003
(Věstník č. 10/2003)

(86) PCT číslo: PCT/EP98/04684

(87) PCT číslo zveřejnění: WO 99/006226

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.⁷:
B 60 B 17/00
C 21 D 9/34

(73) Majitel patentu:

BOCHUMER VEREIN VERKEHRSTECHNIK GMBH,
Bochum, DE;

(72) Původce vynálezu:

Schneider Jürgen Dr. Ing., Bochum, DE;
Mombrei Werner Prof. Dr., Kesselsdorf, DE;

(74) Zástupce:

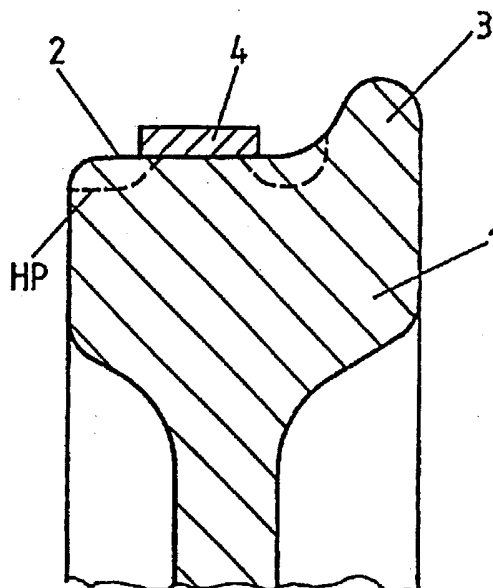
Čermák Karel Dr., Národní třída 32, Praha 1, 11000;

(54) Název vynálezu:

**Jízdní plocha kolejového kola a způsob jejího
vytvoření**

(57) Anotace:

Jízdní plocha kolejového kola, které sestává z kotouče kola a z věnce (1) kola, který je opatřen vedle jízdní plochy (2) na jedné straně okolkem (3), má po celé své šířce různý profil (HP) tvrdosti s nejmenší tvrdostí ve střední oblasti. Při vytváření takové jízdní plochy (2) se před přivedením rovnoměrného tepla na celou šířku jízdní plochy (2) opatří jízdní plocha (2) po celém obvodu ve své střední oblasti tepelnou izolací (4, 5), která se odstraní po ukončení přivádění tepla na jízdní plochu (2), popřípadě až po ochlazení jízdní plochy (2), pro dosažení menší tvrdosti ve střední oblasti jízdní plochy (2) a větší tvrdosti v oblastech sousedících se střední oblastí.



Jízdní plocha kolejového kola a způsob jejího vytvoření

Oblast techniky

5

Vynález se týká jízdní plochy kolejového kola, které sestává z kotouče a z věnce kola, který je opatřen vedle jízdní plochy na jedné straně okolkem. Vynález se dále týká způsobu vytvoření této jízdní plochy.

10

Dosavadní stav techniky

Kolejová kola jsou vystavena ve svém provozu nejen přirozenému rovnoměrnému opotřebení na své povrchové ploše, ale také místně zvětšenému opotřebení. Na určitých oblastech se vytvářejí trhlíny a dochází k odlupování a vylamování materiálu na jízdní ploše. Kromě toho narůstá s tímto zvýšeným otěrem tendence k nekruhovosti jízdní plochy.

15

Aby se zdokonalily jízdní a brzdicí vlastnosti kolejových kol a jejich životnost, je známé tak zvané adhezni kolo, které je popsáno v patentové přihlášce DE 55 45 42, která byla zveřejněna 24.09.1952, jehož vnější část kola má v jízdní ploše obvodovou, jiným materiálem, a to měděným grafitem vyplněnou vnější prstencovou drážku. Není však známo, zda bylo takové kolo někdy použito. Dochází však také k otázce, zda takové kolo má ve srovnání s obvyklými koly, jejichž jízdní plocha sestává z jednotného materiálu, větší životnost, protože v drážce vložený měděný grafit se v každém případě rychleji opotřebovává, než jízdní plocha z oceli.

20

25

Dále je známé železniční kolo, a to z EP 0 116 359 A2, u kterého je brán zřetel na různé velké namáhání jízdní plochy a okolku tím, že je okolek vytvrzen. Vytvrzení přitom může být upraveno až do oblasti jízdní plochy nebo může dokonce zahrnovat celou jízdní plochu. Také u takového kola se však v praxi ukázalo, že nedochází k přirozenému rovnoběžnému opotřebení na jízdní ploše, že nastává odlupování a vylamování materiálu.

30

Dále je známé železniční kolo, a to z DT 26 10 157 A1, které má v jízdní ploše a v okolku obvodové prstencové drážky, které jsou vyplněny svařovanou přídavnou hmotou, která je vysoce odolná proti opotřebení. Není známo, zda takové kolo bylo v praxi využito. Je však zřejmé, že výroba takového kola by byla z hlediska vyfrézovaných drážek a jejich následného vyplnění svařovanou přídavnou hmotou, která je vysoce odolná proti opotřebení, značně nákladná.

35

Dále je známo, a to z FR-A-835 224, pro zabránění různého vytvrzování kolejového kola v oblasti jízdní plochy jízdní plochu různě silně ohřívat v souladu s různým hmotnostním rozdělením, a to v oblasti okolku silněji než v protilehlé oblasti. To umožňuje rovnoměrné rychlé ochlazování s tím výsledkem, že vytvrzovací profil je po šířce jízdní plochy konstantní.

40

Podstata vynálezu

45

Úkolem vynálezu je vytvořit jízdní plochu kolejového kola, která bude optimální jak z hlediska opotřebení, tak i minimalizování tvorby trhlin. Úkolem vynálezu dále je navrhnout způsob vytvoření této jízdní plochy.

50

Uvedený úkol splňuje jízdní plocha kolejového kola, která sestává z kotouče kola a z věnce kola, který je opatřen vedle jízdní plochy na jedné straně okolkem, podle vynálezu, jehož podstatou je, že jízdní plocha má po celé své šířce různý profil tvrdosti s nejmenší tvrdostí ve střední oblasti. Tvrdost ve střední oblasti je s výhodou v rozsahu od 220 do 270 HB a v sousedních oblastech v rozsahu od 250 do 300 HB, zejména 280 HB.

55

Základem řešení podle vynálezu je poznatek, že nově vyrobené kolejové kolo získá hodnotou tvrdosti stejnou po celé šířce jízdní plochy různé zpevnění jízdní plochy zastudena. Především ve střední oblasti jízdní plochy se vytvoří zóny s hodnotami vytvrzení přibližně 350 HB. V těchto oblastech dochází ke zvýšenému opotřebení v důsledku odlupování a vylamování materiálu.

5 Kromě toho dochází na jízdní ploše k tvoření trhlin. U řešení podle vynálezu se působí proti profilu tvrdosti různému po celé šířce jízdní plochy, který vznikne při provozu, tím, že nově vyrobené kolo má v oblastech sousedících se střední oblastí jízdní plochy vyšší tvrdost. Vzroste-

10 li nyní při provozu v důsledku zpevnění zastudena tvrdost ve střední oblasti jízdní plochy, vznikne po celé šířce jízdní plochy profil tvrdosti, který je oproti dosavadním kolům zrovněmněn. Důsledkem toho je, že se v podstatě zabrání nebezpečí vzniku trhlin, vylamování a odlupování materiálu, tedy zvýšenému opotřebení a sklonu ke vzniku nekruhovitosti.

Uvedený úkol dále splňuje způsob vytvoření jízdní plochy kolejového kola, jejím vytvrzováním pomocí tepla, podle vynálezu, jehož podstatou je, že před přivedením rovnoměrného tepla na

15 celou šířku jízdní plochy se jízdní plocha opatří po celém obvodu ve své střední oblasti tepelnou izolací, která se odstraní po ukončení přivádění tepla na jízdní plochu pro dosažení menší tvrdosti ve střední oblasti jízdní plochy a větší tvrdosti v oblastech sousedících se střední oblastí.

Po ukončení přívodu tepla a před odstraněním tepelné izolace se jízdní plocha s výhodou ochladí.

20

Tepelná izolace je s výhodou tvořena obvodovou bandáží odstranitelnou z jízdní plochy sejmutím.

Tepelná izolace je s výhodou tvořena vrstvou materiálu, celistvou s věncem, vystupující nad

25 povrch jízdní plochy a odstranitelnou z jízdní plochy obráběním.

Přehled obrázků na výkrese

30 Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na podkladě dvou příkladů provedení pro tepelné zpracování ve spojení s výkresovou částí.

Na obr. 1 je v příčném řezu znázorněn věnec kola s obvodovou bandáží jako tepelnou izolací.

35 Na obr. 2 je znázorněn věnec kola s materiálovým nahromaděním na jízdní ploše, které vytváří obvodovou tepelnou izolaci.

Příklady provedení vynálezu

40 Kolejové kolo sestává z tělesa kola a z vnější části kola, která může být vytvořena jako ráfek s okolkem 3, nebo, jak je to znázorněno u příkladu provedení na obr. 1 a obr. 2, jako věnec 1 kola. Vynález je určen jak pro věnec 1 kola, tak také pro okolek 3.

45 Věnec 1 kola má jízdní plochu 2 s okolkem 3, který je uspořádán na jedné straně.

U příkladu provedení podle obr. 1 je střední oblast jízdní plochy 2 zacloněna tepelnou izolací 4 ve tvaru obvodové bandáže. Prostřednictvím polohy této tepelné izolace 4 ve tvaru bandáže na jízdní ploše 2, její velikost a její tepelné vodivosti lze uskutečnit jednoduchým způsobem jedno-

50 duché, místně cílené tepelné zpracování jízdní plochy 2. Jak ohřev, tak také ochlazení lze totiž rovnoměrně uskutečnit přes celou šířku jízdní plochy 2. Tepelná izolace 4 ve tvaru bandáže totiž působí, že s tím spojené vytvrzení jízdní plochy 2 je v podstatě omezeno na sousední oblasti tepelné izolace 4 ve tvaru bandáže. V každém případě se zde vytvářejí vyšší hodnoty vytvrzení než ve střední zastíněné oblasti, jak je to na výkrese znázorněno čerchovanou čarou pro profil HP

tvrdosti. V praxi se ukázalo, že minimum opotřebení jízdní plochy 2 je při hodnotách tvrdosti 280 HB.

Po odstranění tepelné izolace 4 ve tvaru bandáže se ještě uskuteční opracování věnce 1 kola na konečný rozměr. Nově vyrobené kolo má potom přes šířku své jízdní plochy 2 rozdílnou tvrdost. Teprve v jízdním provozu se uskuteční zpevnění zastudena střední oblasti, čímž se po velmi krátké době vytvoří srovnatelná tvrdost přes celou šířku jízdní plochy 2.

U příkladu provedení podle obr. 2 také nemá jízdní plocha 2 věnce 1 kola hotový rozměr, ale ve střední oblasti má tepelnou izolaci 5 ve tvaru materiálového nahromadění. Tato tepelná izolace 5 ve tvaru materiálového nahromadění působí také jako tepelná izolace podle obr. 1 v podobě tepelné izolace 4 ve tvaru bandáže. Jak je to na výkrese znázorněno, vytvoří se při tepelném zpracování přes šířku jízdní plochy 2 v rovnoměrné podobě profil HP tvrdosti, který dosahuje shodné hloubky od povrchové plochy. To je na výkrese znázorněno čárkovaně. Protože se po tepelném nahromadění mechanickým opracováním odstraní, získá se jako výsledek profil HP tvrdosti, který je v sousedních oblastech ke střední oblasti větší než ve střední oblasti. Tak se získá stejný účinek jako u příkladu provedení podle obr. 1 s tepelnou izolací 4 ve tvaru bandáže.

V příkladech provedení není znázorněn třetí způsob tepelného zpracování, u kterého se omezeně místně tepelně zpracují jen sousední oblasti střední oblasti jízdní plochy 2. Také tímto způsobem lze dosáhnout profilu tvrdosti, který byl znázorněn například na obr. 1 a obr. 2.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Jízdní plocha kolejového kola, které sestává z kotouče kola a z věnce (1) kola, který je opatřen vedle jízdní plochy (2) na jedné straně okolkem (3), **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že jízdní plocha (2) má po celé své šířce různý profil (HP) tvrdosti s nejmenší tvrdostí ve střední oblasti.

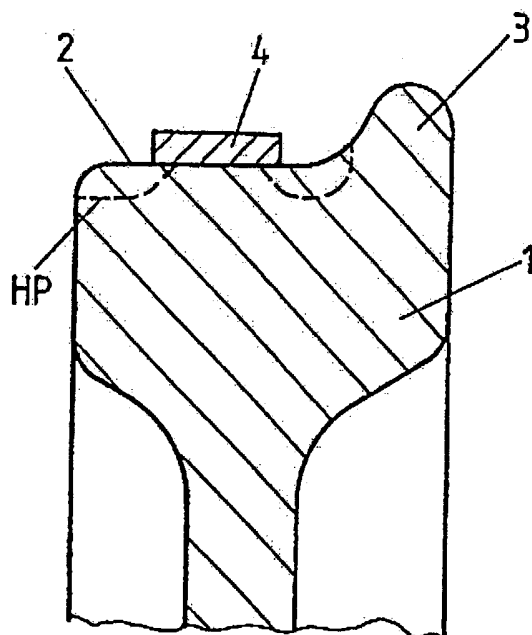
2. Jízdní plocha kolejového kola podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že tvrdost ve střední oblasti je v rozsahu od 220 do 270 HB a v sousedních oblastech v rozsahu od 250 do 300 HB, zejména 280 HB.

3. Způsob vytvoření jízdní plochy kolejového kola podle nároků 1 a 2, jejím vytvářením pomocí tepla, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že před přivedením rovnoměrného tepla na celou šířku jízdní plochy (2) se jízdní plocha (2) opatří po celém obvodu ve své střední oblasti tepelnou izolací (4,5), která se odstraní po ukončení přiváděného tepla na jízdní plochu (2) pro dosažení menší tvrdosti ve střední oblasti jízdní plochy (2) a větší tvrdosti v oblastech sousedících se střední oblastí.

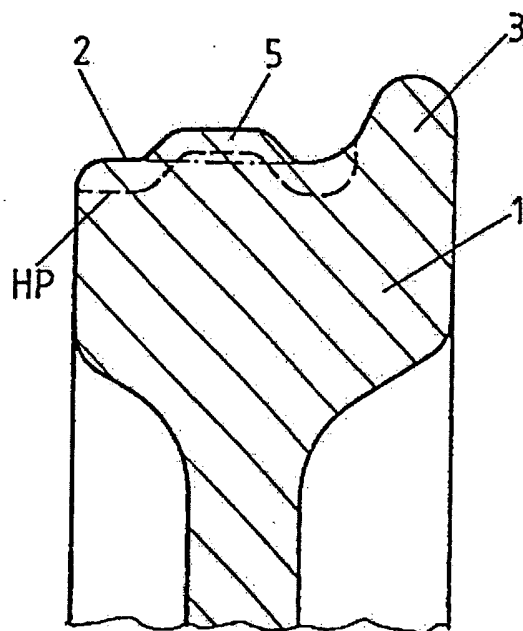
4. Způsob podle nároku 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že po ukončení přivodu tepla a před odstraněním tepelné izolace (4,5) se jízdní plocha (2) ochladí.

5. Způsob podle nároku 3 nebo 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že tepelná izolace (4) je tvořena obvodovou bandáží odstranitelnou z jízdní plochy (2) sejmutím.

6. Způsob podle nároku 3 nebo 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že tepelná izolace (5) je tvořena vrstvou materiálu, celistvou s věncem (1), vystupující nad povrch jízdní plochy (2) a odstranitelnou z jízdní plochy (2) obráběním.



OBR. 1



OBR. 2

Konec dokumentu